

10/510200
P'd PCT/PCTO 30 SEP 2004
PCT/JP03/04173

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

18.04.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 4月 1日

出願番号

Application Number:

特願2002-099359

[ST.10/C]:

[JP2002-099359]

出願人

Applicant(s):

セイコーエプソン株式会社

RECD 13 JUN 2003

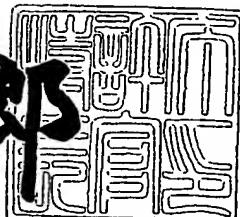
PCT

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 5月27日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3038816

BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願
 【整理番号】 J0091033
 【提出日】 平成14年 4月 1日
 【あて先】 特許庁長官 殿
 【国際特許分類】 B41J 2/17
 【発明者】
 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン
 株式会社 内
 【氏名】 田中 光夫
 【特許出願人】
 【識別番号】 000002369
 【氏名又は名称】 セイコーエプソン 株式会社
 【代理人】
 【識別番号】 100068755
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 恩田 博宣
 【選任した代理人】
 【識別番号】 100105957
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 恩田 誠
 【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 002956
 【納付金額】 21,000円
 【提出物件の目録】
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0105451
 【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 印刷装置、印刷装置の制御方法及び制御プログラム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 収容したインクに関する情報を記憶している記憶素子を備えたカートリッジが搭載され、前記インクを吐出する記録ヘッドを備えたキャリッジと、

前記キャリッジを移動する移動手段と
を有する印刷装置において、

収容しているインクに関する情報を記憶している記憶素子を備え前記キャリッジに搭載されたカートリッジと交換可能な交換カートリッジの前記記憶素子に記憶されている前記情報を取得する取得手段と、

この取得手段により取得された情報に基づいて、前記キャリッジに搭載された前記カートリッジを前記交換カートリッジに交換するか否かを判断する判断手段と、

この判断手段が前記交換カートリッジに交換すると判断した場合には、前記キャリッジを待機位置から交換位置に移動させるように前記移動手段を制御する制御手段と

を備えたことを特徴とする印刷装置。

【請求項2】 前記記憶素子には、カートリッジに収容されたインクの色及び残量が記憶されており、

前記取得手段は、前記キャリッジに搭載されたカートリッジの前記記憶素子が記憶している情報を取得し、

前記判断手段は、交換カートリッジ内のインクの残量が、この交換カートリッジ内のインクと同色のインクを収容し前記キャリッジに搭載された前記カートリッジ内のインクの残量より多いと判断した場合に、前記キャリッジに搭載された前記カートリッジを前記交換カートリッジに交換すると判断することを特徴とする請求項1に記載の印刷装置。

【請求項3】 前記取得手段が、前記カートリッジが交換されて前記キャリッジが交換位置にあるときに、他の交換カートリッジに設けられた記憶素子の情

報を取得した場合には、

前記制御手段は、他の交換カートリッジ内のインクと同色のインクを収容しているカートリッジを交換するために前記移動手段を制御することを特徴とする請求項1又は2に記載の印刷装置。

【請求項4】 前記制御手段は、前記交換位置で前記交換カートリッジを交換してから所定時間が経過しても前記取得手段が他の交換カートリッジに設けられた記憶素子の情報を取得しなかった場合には、前記交換位置にある前記カートリッジを前記待機位置に移動させるように前記移動手段を制御することを特徴とする請求項1～3のいずれか1つに記載の印刷装置。

【請求項5】 前記判断手段の判断に関わらず、搭載された前記カートリッジを前記交換位置及び前記待機位置に移動させるために、前記移動手段を駆動する駆動手段を設けたことを特徴とする請求項1～4のいずれか1つに記載の印刷装置。

【請求項6】 前記取得手段を介して取得された前記交換カートリッジの記憶素子に記憶された情報を表示装置に表示するための表示手段を更に備えたことを特徴とする請求項1～5のいずれか1つに記載の印刷装置。

【請求項7】 異なる色のインクを収容した複数のカートリッジを搭載したキャリッジと、前記カートリッジを交換する交換位置に前記キャリッジを移動させる移動手段とを備えた印刷装置において、

前記キャリッジに搭載された複数の前記カートリッジのうち、交換される前記カートリッジを特定する特定手段が設けられていることを特徴とする印刷装置。

【請求項8】 前記特定手段は、1つの前記カートリッジのみを交換可能とした開口部であって、

この開口部に交換されるカートリッジが整合するよう、前記移動手段が前記キャリッジを移動させることを特徴とする請求項7に記載の印刷装置。

【請求項9】 異なる色のインクを収容した複数のカートリッジを搭載したキャリッジと、前記キャリッジを移動させる移動手段とを備えた印刷装置において、

前記カートリッジの1つのみを交換可能とする開口部が設けられ、

前記カートリッジを交換する際には、交換する前記カートリッジを前記開口部に整合するよう前記移動手段を制御する制御手段を備えたことを特徴とする印刷装置。

【請求項10】 収容したインクに関する情報を記憶している記憶素子を備えたカートリッジと前記インクを吐出する記録ヘッドとを備えたキャリッジを、移動させて印刷を行う印刷装置の制御方法において、

前記カートリッジと交換される交換カートリッジに設けられた記憶素子に記憶されたインクに関する情報を取得する交換インク情報取得段階、

前記交換カートリッジ内のインクに関する情報に基づいて、前記キャリッジに搭載されたカートリッジを前記交換カートリッジに交換するか否かを判断する判断段階、及び

前記判断段階で前記キャリッジに搭載されたカートリッジを前記交換カートリッジに交換すると判断された場合には、前記キャリッジを交換位置に移動させる制御段階

を備えたことを特徴とする印刷装置の制御方法。

【請求項11】 前記キャリッジに搭載されたカートリッジの記憶素子に記憶されたインクの情報を取得する搭載インク情報取得段階を更に備え、

前記各記憶素子には、カートリッジに収容されたインクの色及び残量が記録されており、

前記判断段階は、前記交換カートリッジ内のインクの残量が、前記キャリッジに搭載され、前記交換カートリッジ内のインクと同色のインクを収容した前記カートリッジ内のインクの残量よりも多い場合に、前記キャリッジに搭載されたカートリッジを前記交換カートリッジに交換すると判断することを特徴とする請求項10に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項12】 前記交換インク情報取得段階で取得された前記交換カートリッジ内のインクに関する情報を表示装置に表示する表示段階を更に備えたことを特徴とする請求項10又は11に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項13】 収容したインクに関する情報を記憶している記憶素子を備えたカートリッジと前記インクを吐出する記録ヘッドとを備えたキャリッジを移

動させて印刷を行う印刷装置のコンピュータを、

前記カートリッジと交換される交換カートリッジに設けられた記憶素子に記憶されたインクに関する情報を取得する交換インク情報取得手段、

前記交換カートリッジ内のインクに関する情報に基づいて、前記キャリッジに搭載されたカートリッジを前記交換カートリッジに交換するか否かを判断する判断手段、及び

前記キャリッジに搭載されたカートリッジを前記交換カートリッジに交換すると判断した場合には、前記キャリッジを交換位置に移動させる制御手段

として機能させるための制御プログラム。

【請求項14】 前記コンピュータを、前記キャリッジに搭載されたカートリッジの記憶素子に記憶されたインクの情報を取得する搭載インク情報取得手段として更に機能させ、

前記記憶素子には、カートリッジに収容されたインクの色及び残量が記録されており、

前記判断手段は、前記交換カートリッジ内のインクの残量が、この交換カートリッジ内のインクの色と同色のインクを収容し前記キャリッジに搭載されている前記カートリッジ内のインクの残量よりも多い場合に、前記キャリッジに搭載されたカートリッジを前記交換カートリッジに交換すると判断することを特徴とする請求項13に記載の制御プログラム。

【請求項15】 前記コンピュータを、

前記交換インク情報取得手段で取得された前記交換カートリッジ内のインクに関する情報を表示手段に表示する表示機能手段として更に機能させることを特徴とする請求項13又は14に記載の制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インクを吐出させて印刷を行う印刷装置、印刷装置の制御方法及び制御プログラムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

インクを収容したカートリッジがキャリッジに搭載されて印刷を行うインクジェット式プリンタには、インクの残量を管理するために記憶素子が設けられたカートリッジを搭載するものがある。この記憶素子には、カートリッジ内のインクの色や残量についての情報が記憶されている。この種のプリンタでは、印刷を行う前に、各カートリッジのインクの残量をモニタに表示させて、ユーザに知らせている。ユーザは、表示されたインクの残量に基づいて印刷中にインクが終了する可能性があるか否かを判断し、印刷中にインクが終了する可能性がある場合には、インクの残量がより多いカートリッジに交換するため、交換作業を行う。

【0003】

この交換作業を行う場合には、まず、ユーザは、プリンタに備えられたインク交換用の交換ボタンを押して、待機位置にあるカートリッジを交換位置まで移動させる。そして、ユーザはモニタの表示に基づいて、キャリッジに搭載されている交換されるカートリッジを特定し、このカートリッジを交換カートリッジに交換する。交換が終了したならば、再度、ユーザは、交換ボタンを押して、カートリッジを交換位置から待機位置に戻す。

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、プリンタは、カートリッジ内のインクの残量を取得して、インクの残量がほとんどない場合であっても、交換作業を行うためには、ユーザが交換ボタンを押されたことにより始めてカートリッジを待機位置から交換位置に移動させる。従って、ユーザは、モニタに表示されたインクの残量に基づいて、カートリッジの交換を判断し、従来と同様の交換作業を行う必要があった。すなわち、ユーザの交換作業は、従来と比べて何ら容易とはなってはいなかった。

【0005】

本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであって、ユーザの交換作業をより容易にすることができる印刷装置、印刷装置の制御方法及び制御プログラムを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記問題点を解決するために、請求項1に記載の発明は、収容したインクに関する情報を記憶している記憶素子を備えたカートリッジが搭載され、前記インクを吐出する記録ヘッドを備えたキャリッジと、前記キャリッジを移動する移動手段とを有する印刷装置において、収容しているインクに関する情報を記憶している記憶素子を備え前記キャリッジに搭載されたカートリッジと交換可能な交換カートリッジの前記記憶素子に記憶されている前記情報を取得する取得手段と、この取得手段により取得された情報に基づいて、前記キャリッジに搭載された前記カートリッジを前記交換カートリッジに交換するか否かを判断する判断手段と、この判断手段が前記交換カートリッジに交換すると判断した場合には、前記キャリッジを待機位置から交換位置に移動させるように前記移動手段を制御する制御手段とを備えたことを要旨とする。

【0007】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の印刷装置において、前記記憶素子には、カートリッジに収容されたインクの色及び残量が記憶されており、前記取得手段は、前記キャリッジに搭載されたカートリッジの前記記憶素子が記憶している情報を取得し、前記判断手段は、交換カートリッジ内のインクの残量が、この交換カートリッジ内のインクと同色のインクを収容し前記キャリッジに搭載された前記カートリッジ内のインクの残量より多いと判断した場合に、前記キャリッジに搭載された前記カートリッジを前記交換カートリッジに交換すると判断することを要旨とする。

【0008】

請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の印刷装置において、前記取得手段が、前記カートリッジが交換されて前記キャリッジが交換位置にあるときに、他の交換カートリッジに設けられた記憶素子の情報を取得した場合には、前記制御手段は、他の交換カートリッジ内のインクと同色のインクを収容しているカートリッジを交換するために前記移動手段を制御することを要旨とする。

【0009】

請求項4に記載の発明は、請求項1～3のいずれか1つに記載の印刷装置にお

いて、前記制御手段は、前記交換位置で前記交換カートリッジを交換してから所定時間が経過しても前記取得手段が他の交換カートリッジに設けられた記憶素子の情報を取得しなかった場合には、前記交換位置にある前記カートリッジを前記待機位置に移動させるように前記移動手段を制御することを要旨とする。

【0010】

請求項5に記載の発明は、請求項1～4のいずれか1つに記載の印刷装置において、前記判断手段の判断に関わらず、搭載された前記カートリッジを前記交換位置及び前記待機位置に移動させるために、前記移動手段を駆動する駆動手段を設けたことを要旨とする。

【0011】

請求項6に記載の発明は、請求項1～5のいずれか1つに記載の印刷装置において、前記取得手段を介して取得された前記交換カートリッジの記憶素子に記憶された情報を表示装置に表示するための表示手段を更に備えたことを要旨とする

【0012】

請求項7に記載の発明は、異なる色のインクを収容した複数のカートリッジを搭載したキャリッジと、前記カートリッジを交換する交換位置に前記キャリッジを移動させる移動手段とを備えた印刷装置において、前記キャリッジに搭載された複数の前記カートリッジのうち、交換される前記カートリッジを特定する特定手段が設けられていることを要旨とする。

【0013】

請求項8に記載の発明は、請求項7に記載の印刷装置において、前記特定手段は、1つの前記カートリッジのみを交換可能とした開口部であって、この開口部に交換されるカートリッジが整合するように、前記移動手段が前記キャリッジを移動させることを要旨とする。

【0014】

請求項9に記載の発明は、異なる色のインクを収容した複数のカートリッジを搭載したキャリッジと、前記キャリッジを移動させる移動手段とを備えた印刷装置において、前記カートリッジの1つのみを交換可能とする開口部が設けられ、

前記カートリッジを交換する際には、交換する前記カートリッジを前記開口部に整合するよう前記移動手段を制御する制御手段を備えたことを要旨とする。

【0015】

請求項10に記載の発明は、収容したインクに関する情報を記憶している記憶素子を備えたカートリッジと前記インクを吐出する記録ヘッドとを備えたキャリッジを、移動させて印刷を行う印刷装置の制御方法において、前記カートリッジと交換される交換カートリッジに設けられた記憶素子に記憶されたインクに関する情報を取得する交換インク情報取得段階、前記交換カートリッジ内のインクに関する情報に基づいて、前記キャリッジに搭載されたカートリッジを前記交換カートリッジに交換するか否かを判断する判断段階、及び前記判断段階で前記キャリッジに搭載されたカートリッジを前記交換カートリッジに交換すると判断された場合には、前記キャリッジを交換位置に移動させる制御段階を備えたことを要旨とする。

【0016】

請求項11に記載の発明は、請求項10に記載の印刷装置の制御方法において、前記キャリッジに搭載されたカートリッジの記憶素子に記憶されたインクの情報を取得する搭載インク情報取得段階を更に備え、前記各記憶素子には、カートリッジに収容されたインクの色及び残量が記録されており、前記判断段階は、前記交換カートリッジ内のインクの残量が、前記キャリッジに搭載され、前記交換カートリッジ内のインクと同色のインクを収容した前記カートリッジ内のインクの残量よりも多い場合に、前記キャリッジに搭載されたカートリッジを前記交換カートリッジに交換すると判断することを要旨とする。

【0017】

請求項12に記載の発明は、請求項10又は11に記載の印刷装置の制御方法において、前記交換インク情報取得段階で取得された前記交換カートリッジ内のインクに関する情報を表示装置に表示する表示段階を更に備えたことを要旨とする。

【0018】

請求項13に記載の発明は、収容したインクに関する情報を記憶している記憶

素子を備えたカートリッジと前記インクを吐出する記録ヘッドとを備えたキャリッジを移動させて印刷を行う印刷装置のコンピュータを、前記カートリッジと交換される交換カートリッジに設けられた記憶素子に記憶されたインクに関する情報を取得する交換インク情報取得手段、前記交換カートリッジ内のインクに関する情報に基づいて、前記キャリッジに搭載されたカートリッジを前記交換カートリッジに交換するか否かを判断する判断手段、及び前記キャリッジに搭載されたカートリッジを前記交換カートリッジに交換すると判断した場合には、前記キャリッジを交換位置に移動させる制御手段として機能させることを要旨とする。

【0019】

請求項14に記載の発明は、請求項13に記載の制御プログラムにおいて、前記コンピュータを、前記キャリッジに搭載されたカートリッジの記憶素子に記憶されたインクの情報を取得する搭載インク情報取得手段として更に機能させ、前記記憶素子には、カートリッジに収容されたインクの色及び残量が記録されており、前記判断手段は、前記交換カートリッジ内のインクの残量が、この交換カートリッジ内のインクの色と同色のインクを収容し前記キャリッジに搭載されている前記カートリッジ内のインクの残量よりも多い場合に、前記キャリッジに搭載されたカートリッジを前記交換カートリッジに交換すると判断することを要旨とする。

【0020】

請求項15に記載の発明は、請求項13又は14に記載の制御プログラムにおいて、前記コンピュータを、前記交換インク情報取得手段で取得された前記交換カートリッジ内のインクに関する情報を表示手段に表示する表示機能手段として更に機能させることを要旨とする。

【0021】

(作用)

請求項1、10又は13に記載の発明によれば、印刷装置は、交換カートリッジに設けられた記憶素子の情報を取得した場合には、この取得した情報に基づいて交換カートリッジに交換するか否かが判断される。そして、印刷装置は、交換カートリッジに交換すると判断された場合には、カートリッジを交換する交換位

置にキャリッジを移動させる。従って、交換カートリッジの記憶素子の情報を印刷装置が取得するように、ユーザが交換カートリッジを印刷装置に近づけるだけでカートリッジを交換するか否かが自動的に判断される。そして、交換されるカートリッジのインクがほとんどなく、交換する必要がある場合には、自動的にキャリッジが交換位置に至るので、ユーザの交換作業を簡略化して容易に行うことができる。

【0022】

請求項2、11又は14に記載の発明によれば、交換カートリッジに収容されたインクの残量が、交換カートリッジ内のインクの色と同色のインクを収容し、キャリッジに搭載されたカートリッジのインク残量より多いと判断した場合に、搭載されたカートリッジを交換する。カートリッジの交換は、搭載されているカートリッジのインクが少なく印刷中にインクが終了する可能性がある場合に、よりインクの残量が多いカートリッジにするようになされるのが普通であるため、ユーザの交換作業をよりよく省くことができる。

【0023】

請求項3に記載の発明によれば、交換カートリッジに交換された後、キャリッジが交換位置にある場合に、他の交換カートリッジの情報を取得し、この交換カートリッジに交換すると判断された場合には、その他の交換カートリッジに交換するためにキャリッジを移動させる。従って、異なる色の複数のインクカートリッジを交換する場合には、待機位置に戻らずに、連続して交換することができるので、短時間で、交換を終了することができる。

【0024】

請求項4に記載の発明によれば、交換位置にカートリッジが移動した後に、所定時間が経過しても、他の交換カートリッジの情報を取得しなかった場合には、交換位置にある前記カートリッジを待機位置に移動させる。すなわち、ユーザが所定時間経過しても何の操作も行わなかった場合には交換作業を終了する場合が多いため、ユーザが何の操作も行わずとも自動的に待機位置に戻るので、交換作業をより簡単にすることができます。

【0025】

請求項5に記載の発明によれば、判断手段によるカートリッジ交換の判断に関わらず、搭載された前記カートリッジを交換位置及び待機位置に移動させる駆動手段が設けられているので、手動により交換作業を行うことができる。従って、例えばユーザがインク残量の少ないカートリッジに交換してそのカートリッジを使い切るなど通常とは異なる交換動作を行わせることも、交換動作を強制終了することもできる。

【0026】

請求項6、12又は15に記載の発明によれば、取得した交換カートリッジの記憶素子に記憶された情報を表示手段に表示する。従って、交換されなかった交換カートリッジの情報をユーザは得ることができるので、交換されなかった理由を知ることができる。従って、他の交換カートリッジにより交換作業をするか又は交換を中止するかなどの判断を簡単に行うことができる。

【0027】

請求項7に記載の発明によれば、特定手段が、キャリッジに搭載された複数のカートリッジのうち交換するカートリッジを特定するので、間違って交換されることがほとんどない。従って、間違わずに容易に交換することができるので、ユーザの交換作業を簡略化することができる。

【0028】

請求項8に記載の発明によれば、カートリッジが搭載されたキャリッジを交換位置に移動させる移動手段が、カートリッジの1つのみを交換する開口部に、交換されるカートリッジを整合する。従って、簡単な構成で、複数のカートリッジが搭載されているキャリッジから交換されるカートリッジをほぼ間違わずに交換することができる。

【0029】

請求項9に記載の発明によれば、カートリッジの1つのみを交換可能とする開口部に、交換するカートリッジを整合して、カートリッジの交換を行うので、交換されるカートリッジが間違って交換されることがほとんどなく、交換動作を容易にすることができます。

【0030】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を具体化した印刷装置の一実施形態を図1～図10に従って説明する。

【0031】

図1に示すように、本実施形態の印刷装置としてのインクジェット式カラープリンタ10（以下、プリンタという）は、パーソナルコンピュータ11（以下、パソコンという）に接続されている。同パソコン11は、キーボード12及びマウス13を備え、これらが操作されることにより処理の入力や設定変更などが行われる。また、同パソコン11は、表示装置としてのモニタ14を備え、このモニタ14を介して、ユーザの入力した処理や所定の情報などをユーザに表示したりする。

【0032】

一方、プリンタ10は、図2に示すように、フレーム15を内蔵している。このフレーム15には、1対の駆動ローラ16及び従動ローラ17が設けられており、これら1対のローラ16、17には、タイミングベルト18が掛け装されている。また、駆動ローラ16にはキャリッジモータ19が連結されており、このキャリッジモータ19が、駆動されることにより前記タイミングベルト18が移動する。すなわち、駆動ローラ16、従動ローラ17、タイミングベルト18及びキャリッジモータ19により移動手段が構成される。

【0033】

また、同タイミングベルト18には、キャリッジ20が取り付けられており、このキャリッジ20は、更に、同タイミングベルト18と平行に架設されたガイド軸21に摺動可能に支持されている。

【0034】

キャリッジ20には、シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロ(Y)、ブラック(K)の各色のインクをそれぞれ収容した同一形状の複数のカートリッジ22、23、24、25が搭載されている。また、キャリッジ20の上面には、図3で示すように、各カートリッジ22～25の有無を検出する検知センサ20a、20b、20c、20dが、各カートリッジ22～25が収容される位置に設け

られている。また、各カートリッジ22～25には、その上面に、無線タグ22a, 23a, 24a, 25aがそれぞれ取着されている。

【0035】

この無線タグ22a～25aは、図9に示すように、電力を発生する電源回路CC、記憶素子としての不揮発性メモリ（EEPROM）22b～25b、デジタルアナログ変換回路（D/A変換回路）DA、電圧制御発信回路VCO、送信回路SC及びアンテナATから構成されている。電源回路CCは、特定周波数の電磁波を受信してコンデンサCに充電して電力を発生する。また、不揮発性メモリ22b～25bには、例えばそのカートリッジ22～25に貯留されているインクの残量Sc及び該インクの色などのインクの属性情報と、該カートリッジの種類、取り付けられた回数及び製造年月日などのカートリッジ情報とが記憶されている。従って、無線タグ22a～25aは、その受信して充電されたコンデンサCの電力で動作され不揮発性メモリ22b～25bの情報が読み出される。そして、無線タグ22a～25aは、その読み出された情報に応じてD/A変換回路DAが制御電圧を発生し電圧制御発信回路VCOの発振を制御する。これにより、その情報に対応する周波数の信号が、送信回路SC及びアンテナATを介して無線タグ22a～25aから送信される。

【0036】

また、キャリッジ20は、その下部に記録ヘッド26を備えている。この記録ヘッド26は、複数の図示しないノズルを備えており、このノズルは、図4の圧電素子27の駆動によって、前記カートリッジ22～25から供給される各色のインクを吐出する。更に、キャリッジ20の下方には、プラテン28が配設されている。また、プラテン28の近傍には、紙送りモータ29が配設されている。従って、この紙送りモータ29が駆動されると、紙Pがプラテン28とキャリッジ20との間に供給され、またプラテン28とキャリッジ20との間の紙Pが排出される。すなわち、キャリッジ20は、プラテン28との間に至った紙Pに対して、図1及び図2のX方向に移動しながら、記録ヘッド26のノズルから各色のインクを吐出させて、印刷を行う。

【0037】

前記フレーム15は、図1に示すハウジング30に収容されている。このハウジング30の上面の中央には、特定手段としての開口部Aが形成されているとともに、この開口部Aを覆う透明材31が矢印rで示すように回動可能に設けられている。開口部Aは、前記カートリッジ22～25の1つを抜き差しするのに十分な面積を有しており、透明材31を回動させることにより開閉可能となっている。従って、開口部Aの直下に、カートリッジ22～25が至ると、透明材31を回動させて開口部Aを露出し、カートリッジ22～25の交換が可能となる。

【003.8】

また、ハウジング30には、前記プラテン28の端部近傍の上面に、取得手段としての無線通信部33が取り付けられている。この無線通信部33は、図10(a)に示すように、非印刷時にキャリッジ20が至る位置よりもプラテン28側(印刷領域側)にある。また、無線通信部33は、プリンタ10の電源が投入されている間は、特定周波数の電磁波を所定範囲(例えば数センチメートル)に放射する。この特定周波数の電磁波は、前記無線タグ22a～25aの駆動電源となって、コンデンサCに給電される。その結果、各無線タグ22a～25aは駆動され、情報を無線通信部33に送信する。そして、無線通信部33は無線タグ22a～25aからの情報を受信する。

【003.9】

更に、前記ハウジング30には、電源ボタン35と、駆動手段としての交換ボタン36とが設けられている。この電源ボタン35は、プリンタ10の電源を投入又は切断するためのスイッチボタンである。また、交換ボタン36は、カートリッジ22～25を交換するためのスイッチボタンである。従って、この交換ボタン36が押されると、図1で示すように、キャリッジ20が、プリンタ10の端部の待機位置及び開口部Aの直下の交換位置に移動される。

【004.0】

また、上記キャリッジ20に搭載されたカートリッジ22～25と交換される交換カートリッジ34は、各カートリッジ22～25と同一の構造をしており、無線タグ34aが上面に設けられている。この無線タグ34aは、無線タグ22a～25aと同一の構造をしており、その不揮発性メモリ34bには、不揮発性

メモリ22b～25bに記憶されている情報と同種の情報が記憶されている。

【0041】

次に、この印刷システムの電気的構成について図4を参照して説明する。

パソコン11は、図4に示すように、CPU40を備えている。このCPU40は、バス線41を通して前記キーボード12、マウス13及びモニタ14に接続されている。また、同CPU40は、図示しないRAM及びROMに接続されている。RAMはCPU40で算出された数値などの情報が一時的に記憶されており、ROMは処理に必要な数値などが記憶されている。

【0042】

更に、同CPU40は、データ記憶部42及びプログラム記憶部43に接続されている。データ記憶部42は文書データや画像データを記憶している。

プログラム記憶部43には、図示しないCD-ROMから読み取られてインストールされたプリンタドライバ用プログラムと印刷用アプリケーションプログラムとが組み込まれている。プリンタドライバ用プログラムは、文書データや画像データなどに基づいて作成される印刷データをプリンタ10で処理可能な中間画像データ（シアン、マゼンタ、イエロ、ブラックの各色について多値化された信号からなる印刷データ）に変換するプログラムである。また、印刷用アプリケーションプログラムは、ユーザ操作に応じて、印刷に必要な情報の取得などを行うために、所定の動作をCPU40に行わせるプログラムである。

【0043】

一方、プリンタ10は、判断手段、制御手段、表示手段及びコンピュータとしてのCPU45を備えており、このCPU45はインターフェイスIを通して前記パソコン11のCPU40に接続されている。CPU45は、バス線46を通してRAM47、ROM48に接続されている。RAM47はパソコン11から受信した印刷データを一時的に保存する。ROM48には所定のプログラムが記憶されており、このプログラムに基づいてCPU45が所定の動作を行い、印刷が行われる。

【0044】

また、プリンタ10のCPU45は、送りモータ駆動部51、移動モータ駆動

部52、ヘッド駆動部53の各駆動部に接続されている。送りモータ駆動部51は前記紙送りモータ29を、移動モータ駆動部52は前記キャリッジモータ19を、ヘッド駆動部53は前記圧電素子27をそれぞれ駆動させる。

【0045】

更に、プリンタ10のCPU45は、前記各検知センサ20a～20dに接続されており、検知センサ20a～20dは、各カートリッジ22～25がキャリッジ20に搭載されているとオンとなり、搭載されていないとオフとなる。そのため、このオンオフ信号に基づいて、CPU45は、各カートリッジ22～25の搭載及び交換を検出する。

【0046】

更に、同CPU45は、前記無線通信部33に接続されている。同無線通信部33は、放射している特定の周波数が届く領域内に、前記各無線タグ22a～25a、34aが至ると、この無線タグ22a～25a、34aから送信される各不揮発性メモリ22b～25b、34bの情報を取得する。すなわち、無線通信部33は、キャリッジ20が無線通信部33を通過すると、カートリッジ22～25の不揮発性メモリ22b～25bの情報を通過した順に取得する。また、同無線通信部33は、プリンタ10の外部で、放射される前記特定周波数の電磁波が届く送受信可能範囲（前記所定範囲）内に至った交換カートリッジ34にの不揮発性メモリ34bの情報を取得する。

【0047】

また、CPU45は、上記電源ボタン35及び交換ボタン36に接続されており、これらのボタンが押されたことにより発生するスイッチ信号を受信する。

次に、本実施形態のプリンタ10の作用について説明する。

【0048】

（カートリッジ22～25の搭載）

プリンタ10を初めて使用する際には、キャリッジ20にはまだカートリッジ22～25が搭載されていない。そこで、プリンタ10の使用にあたっては、まず、図5に示す手順に従って、カートリッジ22～25をキャリッジ20に搭載する。

【0049】

詳述すると、ユーザが搭載するための交換カートリッジ34をプリンタ10の前記無線通信部33に近づける。これにより図10(a)に示すように、無線通信部33の送受信可能範囲に交換カートリッジ34が入ると、無線通信部33は、その交換カートリッジ34が収容しているインクの色の情報を不揮発性メモリ34bから取得する(ステップS11)。そして、同色インクを収容したカートリッジがすでに搭載されているか否かを判断し(ステップS12)、搭載されていない場合(ステップS12にてNO)には、キャリッジモータ19を駆動して、開口部Aの下にキャリッジ20を移動する(ステップS13)。

【0050】

このとき、プリンタ10は、例えば、交換カートリッジ34に収容されているインクの色がブラックであった場合には、図10(b)に示すように、ブラックの色のカートリッジ25が収容される位置にキャリッジ20を移動させる(ステップS13)。続いて、ユーザは、交換カートリッジ34を持てて、開口部Aを介してキャリッジ20に挿入する。すなわち、交換カートリッジ34がカートリッジ25としてキャリッジ20に搭載される。すると、キャリッジ20の検知センサ20dからカートリッジ25が搭載された信号がCPU45に送信される。そこで、CPU45は、ブラックのカートリッジ25が搭載されたと判断し(ステップS14)、次に、全色のカートリッジ22~25が搭載されたか否かを判断する(ステップS15)。

【0051】

まだ、全色のカートリッジ22~25が搭載されていないと判断した場合(ステップS15にてNO)には、プリンタ10は、他の交換カートリッジ34が前記送受信可能範囲に他の交換カートリッジ34が至るのを待つ。そして、ユーザが別の交換カートリッジ34を無線通信部33に近づけることによって、CPU45は、無線通信部33を介して、その交換カートリッジ34の不揮発性メモリ34bの情報を取得し、上記ステップS11以降の処理を繰り返して行う。

【0052】

このとき、すでに搭載されたインクの色と同色のインクを収容した交換カート

リッジ34が近づけられた場合（ステップS12にてYES）には、プリンタ10は、その交換カートリッジ34の色が搭載済みである旨及びまだ搭載されていない色などの情報をパソコン11に送信する（ステップS16）。パソコン11は、受信した情報に基づいて表示データを作成してモニタ14に送信する（ステップS17）。モニタ14は、パソコン11からの表示データに基づいて、交換カートリッジ34の色及びその色は搭載済みである旨及びまだ搭載されていない色の情報を表示する（ステップS18）。

【0053】

以上のようにステップS11～S18が繰り返された後、プリンタ10のCPU45は、全色のカートリッジ22～25が搭載されたと判断すると（ステップS15にてYES）、キャリッジモータ19を駆動する。これによりキャリッジ20が、図10(a)に示すように非印刷領域にある待機位置に移動する（ステップS19）。そして、搭載された各カートリッジ22～25から記録ヘッド26の各ノズルに各色のインクが供給され、インクが充填される（ステップS20）。

【0054】

（カートリッジの交換）

カートリッジ22～25がキャリッジ20に搭載され、印刷を行うために、電源ボタン35が投入されると、CPU45は、キャリッジ20を無線通信部33の付近に移動させて、各不揮発性メモリ22b～25bに記憶されていた情報を取得する。すなわち、カートリッジ22～25が無線通信部33に近くなった順に、CPU45は、無線通信部33を介して不揮発性メモリ22b～25bの情報を取得する。なお、各不揮発性メモリ22b～25bは、印刷が終了する毎に、無線通信部33によって書き換えられて、印刷時の使用量から算出された新しい各インク残量を記憶する。そして、使用途中のカートリッジ22～25を、次の印刷に備えて交換カートリッジ34に交換する場合には、図6に示される手順に従って処理が行われる。

【0055】

まず、ユーザは、交換する交換カートリッジ34をその無線タグ34aが無線

通信部33の所定の周波数が放射されている所定範囲内に至るよう近づける。すると、無線タグ34aは、無線通信部33の所定の周波数を受信し共振動作を行い、不揮発性メモリ34bの情報をアンテナATから無線通信部33に送信する。プリンタ10のCPU45は、無線通信部33を介して、受信された交換カートリッジ34の不揮発性メモリ34bに記憶されているインクの残量Se及びインク色などについての情報を取得する（ステップS21）。次に、同CPU45は、取得した情報に基づいて、交換カートリッジ34に収容されているインクの色と同色の色のインクを収容しているカートリッジ22～25のインクの残量Scと、交換カートリッジ34が収容しているインクの残量Seとの比較を行う。例えば、交換カートリッジ34がブラックのインクを収容している場合には、ブラックのインクを収容したカートリッジ25のインクの残量Scと、交換カートリッジ34のインクの残量Seとを比較する。

【0056】

交換カートリッジ34のインクの残量Seがカートリッジ25のインクの残量Scよりも多い場合（ステップS22にてYES）には、プリンタ10のCPU45は、その交換カートリッジを交換すると判断して、キャリッジモータ19を駆動する。これにより、キャリッジ20は、図10(a)に示す待機位置から図10(b)に示すように、交換されるブラックのインクを収容しているカートリッジ25が開口部Aの直下に至るように、交換位置に移動される（ステップS23）。

【0057】

一方、搭載されているカートリッジ25のインクの残量Scが、交換カートリッジ34のインクの残量Se以上である場合（ステップS22にてNO）には、プリンタ10のCPU45は、交換する必要がなく、キャリッジ20を移動させないと判断する。そして、交換カートリッジ34についての情報、すなわち交換カートリッジ34が収容しているインクの色や残量Seなどをパソコン11に送信する（ステップS24）。パソコン11は、その情報を受信すると、モニタ14に表示するための表示データを作成して、モニタ14に送信する（ステップS25）。モニタ14は、パソコン11から受信した表示データに基づいて交換カ

ートリッジ34が収容しているインクの色や残量S_eなどの情報を表示する（ステップS26）。

【0058】

ユーザは、モニタ14に表示した交換カートリッジ34の残量S_eから、交換カートリッジ34のインクの残量S_eがカートリッジ25のインクの残量S_cよりも少ないが、交換カートリッジ34に交換したい場合には、交換ボタン36を押す（ステップS27）。これにより、プリンタ10のCPU45は、図10（b）に示すように、開口部Aの直下の交換位置にカートリッジ25が至るようにキャリッジ20を移動させる（ステップS23）。

【0059】

そして、カートリッジ25は、開口部Aを介して交換カートリッジ34に交換される（ステップS28）。詳述すると、ユーザは、開口部Aを塞いでいた透明材31を回動させて除去し、開口部Aを露出させる。そして、開口部Aの直下の交換位置に至ったカートリッジ25は、ユーザにより、その上部が把持され、開口部Aを介して取り出される。これによりキャリッジ20の検知センサ20dがオフとなる。そして、新たに、交換カートリッジ34がキャリッジ20に搭載されると、前記検知センサ20dがオンとなる。従って、プリンタ10のCPU45は、検知センサ20dのオンオフにより、カートリッジ22が交換されたと判断する。

【0060】

次に、ユーザは、カートリッジ25の交換が終了しキャリッジ20が交換位置にある状態で、他のカートリッジ22～24を続けて交換する場合には、交換する他の交換カートリッジ34を無線通信部33の送受信可能範囲に近づける。これにより、プリンタ10のCPU45は、無線通信部33を介して他の交換カートリッジ34の情報を取得する（ステップS29にてYES）。そして、交換カートリッジ34のインクの色と同色のインクを収容したカートリッジのインクの残量S_cと交換カートリッジ34のインクの残量S_eとを比較する。例えば、交換カートリッジ34が収容しているインクの色がシアンだった場合には、シアンのインクを収容しているカートリッジ22のインクの残量S_cと、交換カートリ

ツジ34のインクの残量Seとを比較する。そして、プリンタ10のCPU45は、交換カートリッジ34のインクの残量Seが、キャリッジ20に搭載されているカートリッジ22の残量Scよりも多い場合（ステップS30にてYES）には、交換カートリッジ34に交換すると判断する。そのため、同CPU45は、カートリッジ22が開口部Aの直下の交換位置に至るようキャリッジ20を移動する（ステップS23）。そして、カートリッジ22は、開口部Aを介して交換カートリッジ34と交換される（ステップS28）。

【0061】

また、キャリッジ20が交換位置にある状態で、取得した交換カートリッジ34内のインクの残量Seがカートリッジ22の残量Sc以下であった場合（ステップS30にてNO）には、交換カートリッジ34の情報をパソコン11に送信する（ステップS31）。パソコン11は、モニタ14に表示するための表示データを作成して、モニタ14に送信する（ステップS25）。そして、モニタ14は、交換カートリッジ34が収容しているインクの色や残量Seなどの情報を表示する（ステップS26）。

【0062】

一方、ユーザが、カートリッジ25のみを交換し、他のカートリッジ22～24を交換しない場合には、所定時間内に、無線通信部33の送受信可能範囲に他の交換カートリッジ34が近づかない。すなわち、プリンタ10は、他の交換カートリッジ34の情報を取得せず（ステップS29にてNO）、かつ所定時間（例えば10秒）が経過したと判断する（ステップS32にてYES）。すると、プリンタ10のCPU45は、交換位置にあるキャリッジ20を図10（a）に示すように待機位置に移動させ（ステップS33）、その後の印刷に備える。

【0063】

（インクが終了したことによる交換）

次に、カートリッジ22～25のインクの残量Scが零になって、インクが終了した際の交換処理について、図7及び図8を参照して説明する。

【0064】

印刷前後に、プリンタ10のCPU45は、各不揮発性メモリ22b～25b

に記憶されているインクの残量 S c が零になってカートリッジ 22～25 内のインクが終了したと判断すると、インクが終了したカートリッジ 22～25 のインクの色などの情報をパソコン 11 に送信する（ステップ S 4 1）。パソコン 11 は、受信した情報に基づいて、インクが終了したことをモニタ 14 に表示するための表示データを作成して、モニタ 14 に送信する（ステップ S 4 2）。モニタ 14 は、受信した表示データに基づいて、インクが終了したカートリッジ 22～25 のインクの色や型番などの情報を表示する（ステップ S 4 3）。

【0065】

その後、インクが終了したカートリッジ 22～25 を交換するために、ユーザが無線通信部 33 の送受信可能範囲に交換カートリッジ 34 を近づけると、CPU 45 は、無線通信部 33 を介して交換カートリッジ 34 の不揮発性メモリ 34 b の情報を取得する（ステップ S 4 4）。そして、交換カートリッジ 34 内のインクが、インクが終了したカートリッジ 22～25 のインクと同じ色か否かを判断する（ステップ S 4 5）。

【0066】

交換カートリッジ 34 内に収容されているインクが同じ色のインクではなかった場合（ステップ S 4 5 にて NO）には、プリンタ 10 は、交換カートリッジ 34 が、インクが終了して交換するカートリッジとは違う旨及びその交換カートリッジ 34 のインクの色などをパソコン 11 に送信する（ステップ S 4 6）。パソコン 11 は、受信したデータに基づいて、モニタ 14 に表示するための表示データを作成し、モニタ 14 に送信する（ステップ S 4 7）。モニタ 14 は、受信した表示データに基づいて、交換カートリッジ 34 が違う旨、交換カートリッジ 34 のインクの色や残量 S e 及びインクが終了したカートリッジ 22～25 の色や型番などを表示する。

【0067】

一方、交換カートリッジ 34 が、インクが終了したカートリッジ 22～25 と同じ色のインクであったならば（ステップ S 4 5 にて YES）、CPU 45 は、交換カートリッジ 34 に交換すると判断し、インクが終了したカートリッジ 22～25 が開口部 A の直下の交換位置に至るように移動させる。すなわち、プラッ

クのインクが終了し、交換カートリッジ34に収容されたインクの色がブラックであった場合には、カートリッジ25を開口部Aの直下に移動させる（ステップS49）。

【0068】

そして、プリンタ10のCPU45は、検知センサ20a～20dのオンオフ信号により、カートリッジ25が交換されたと判断すると（ステップS50）、インクが終了したカートリッジが全部交換されたか否かを判断する（ステップS51）。他にインクが終了したカートリッジ22～24があり、交換すべきカートリッジがまだ全部交換されていない場合（ステップS51にてNO）にはCPU45は、交換ボタン36がユーザにより押されたか否かを判断する（ステップS52）。そして、交換ボタン36が押されていない場合（ステップS52にてNO）には、キャリッジ20が交換位置にある状態で、無線通信部33の読み出し可能領域内に他の交換カートリッジ34が至るのを待つ。そして、他の交換カートリッジ34が無線通信部33の読み出し可能領域内に至ったならば、上記ステップS44以降の処理を行う。

【0069】

一方、インクが終了して交換すべきカートリッジがまだ全部交換されていない場合（ステップS51にてNO）であっても、交換ボタン36が押された場合（ステップS52にてYES）には、プリンタ10のCPU45は、キャリッジモータ19を駆動させる。これにより、キャリッジ20は待機位置に移動し（ステップS53）、交換作業が強制的に終了される。

【0070】

一方、プリンタ10のCPU45は、インクが終了したカートリッジが全部交換された場合（ステップS51にてYES）には、交換ボタン36が押されたか否かを判断する（ステップS54）。同CPU45は、交換ボタン36が押されなかった場合（ステップS54にてNO）には、所定時間が経過したか否かを判断する（ステップS55）。そして、交換ボタンが押された場合（ステップS54にてYES）又は所定時間が経過した場合（ステップS55にてYES）には、CPU45は、キャリッジ20を待機位置に移動させる（ステップS53）。

このとき、CPU45は、キャリッジ20が無線通信部33を通過すると、各不揮発性メモリ22b～25bに記憶されていた情報を取得して、RAM47に記憶して、次の印刷に備える。そして、キャリッジ20が待機位置に至ると、同CPU45は、インクが終了したカートリッジ22～25から記録ヘッド26のノズルにインクを充填させる（ステップS56）。

【0071】

本実施形態のプリンタ10によれば、以下のような効果を得ることができる。

- ・本実施形態では、交換カートリッジ34の不揮発性メモリ34bの情報を取得すると（ステップS11、S21、S44）、その取得した情報に基づいて、プリンタ10のCPU45は、交換カートリッジ34を交換したり搭載したりするため、キャリッジ20を交換位置に移動させる（ステップS13、S23、S49）。すなわち、交換カートリッジ34を無線通信部33の所定範囲に近づけるだけでプリンタ10のCPU45が交換カートリッジ34に交換する必要があるかを判断し、交換する必要があると判断した場合には、自動的に交換位置にキャリッジ20が移動する。そのため、ユーザの交換作業を簡略化することができる。

【0072】

- ・本実施形態では、交換カートリッジ34内のインクの残量Seと、この34内に収容されたインクの色（例えばブラック）と同色（この場合ブラック）のインクを収容したカートリッジ24の残量Scとを比較する。そして、交換カートリッジ34内のインクの残量Seが、同色のカートリッジ25の残量Scより多い場合には、キャリッジ20を交換位置に移動させる（ステップS23）。通常、交換カートリッジ34に交換するときは、搭載したカートリッジ22～25のインク残量が少なく、印刷中にインクが終了してしまう恐れがあるときであるので、ユーザの交換作業をよりよく省くことができる。

【0073】

- ・本実施形態では、プリンタ10は、カートリッジ25を交換カートリッジ34に交換してキャリッジ20が交換位置にあるときに、他の交換カートリッジ34の情報を取得すると、この交換カートリッジ34に交換するかを判断する。そ

して、交換カートリッジ34に交換する必要があると判断した場合には、交換カートリッジ34と交換するカートリッジ22が開口部Aの直下（交換位置）となるようにキャリッジ20を移動させる。すなわち、カートリッジ25を交換カートリッジ34と交換後、他の交換カートリッジ34を無線通信部33に近づけるだけで、CPU45は、その交換カートリッジ34と交換するカートリッジ22が交換位置に至るようキャリッジ20を移動させる。そのため、異なる色の複数のインクカートリッジを交換する場合であっても待機位置に戻らずに連続して交換することができるので、短時間で、交換を終了することができる。

【0074】

- ・本実施形態では、各カートリッジ22～25の1つを交換する程度の大きさしかない開口部Aの直下に至ったカートリッジ22～25を交換した。すなわち、開口部Aの直下に至った交換されるカートリッジ22～25が特定されて交換されるので、交換しないカートリッジ22～25が誤って抜かれて、交換カートリッジ34に交換されてしまうことがほとんどない。

【0075】

- ・本実施形態では、交換されるカートリッジを特定するために、ハウジング30に開口部Aを設け、この開口部Aにキャリッジ20を移動させるようにした。従って、簡単な構成で、複数のカートリッジ22～25が搭載されているキャリッジ20から、交換されるカートリッジを、ほぼ間違わずに交換することができる。

【0076】

- ・本実施形態では、交換位置でカートリッジが交換された後に、所定時間が経過しても、無線通信部33が他の交換カートリッジ34の不揮発性メモリ34bの情報を受信しなかった場合には、交換位置にあるキャリッジ20を待機位置に移動させる。通常、交換カートリッジ34に交換した後、所定時間が経過しても何の操作も行わなかった場合には、交換可能なカートリッジがなく、交換作業が終了する場合が多い。そのため、ユーザが何の操作も行わずとも自動的に待機位置に戻るので、ユーザは、交換カートリッジ34と搭載しているカートリッジ22～25の交換だけを行えばよい。すなわち、キャリッジ20を待機位置及び交

換位置に移動させるための操作をしなくても良く、交換作業をより簡単にすることができる。

【0077】

・本実施形態では、無線通信部33を介して受信した情報とは無関係に、キャリッジ20を交換位置及び待機位置に移動させる交換ボタン36を設けた。すなわち、手動により交換カートリッジ34に交換することもできる。そのため、インクの残量S_eが少ない交換カートリッジ34を使用して、その交換カートリッジ34内のインクを使い切りたい場合など通常の判断とは異なる判断に基づいて交換を行うこともできる。また、交換作業を開始しても、交換カートリッジ34に交換せずに強制的に終了することもできる。

【0078】

・本実施形態では、交換カートリッジ34が無線通信部33の送受信可能範囲に近づけられて、無線通信部33が交換カートリッジ34の不揮発性メモリ34bの情報を取得した場合には、その不揮発性メモリ34bに記憶されていた情報をモニタ14に表示する（ステップS26）。従って、交換しようとして交換カートリッジ34を無線通信部33に近づけてもキャリッジ20が交換位置に移動しない場合には、ユーザは、その交換カートリッジ34内のインクの情報を得ることができる。

【0079】

・本実施形態では、無線通信部33に交換カートリッジ34を近づけても、キャリッジ20が移動せずに交換動作をしない場合（ステップS22にてNO及びステップS30にてNO）に、交換カートリッジ34の情報を表示した（ステップS26）。通常、ユーザはカートリッジ22～25を交換カートリッジ34に交換するために、交換カートリッジ34を近づけている。それにも関わらず、交換できなかった場合に、モニタ14には交換カートリッジ34の残量や色などの情報が表示されるので、その交換できなかった理由を知ることができる。従って、他の交換カートリッジ34により交換作業をするか又は交換を中止するかなどの判断を簡単に行うことができる。

【0080】

・本実施形態では、電源ボタン35が押されて電源が投入されると、CPU45は、各カートリッジ22～25に設けられた不揮発性メモリ22b～25bの情報を取得している。従って、CPU45は、交換カートリッジ34の情報を取得すると、すぐにカートリッジ22～25内のインクの残量Scと比較して、交換カートリッジ34に交換するか否かを判断を行うので、迅速な交換作業を行うことができる。

【0081】

・本実施形態では、プリンタ10は、図5に示すように、キャリッジ20に各カートリッジ22～25を搭載する際ににおいても、各交換カートリッジ34を無線通信部33に近づけるだけで、搭載する位置が開口部Aの直下となるようにキャリッジ20が移動する（ステップS13）。従って、交換カートリッジ34が誤った位置に各カートリッジ22～25が搭載されることがない。

【0082】

・本実施形態では、キャリッジ20に検知センサ20a～20dを設け、この検知センサ20a～20dの信号により、交換カートリッジ34が交換及び搭載されたか否かを判断した。従って、交換カートリッジ34が交換されたか否か及び搭載されたか否かをより確実に得ることができ、より確実に交換作業を簡素化することができる。

【0083】

（変更例）

なお、上記実施形態は以下のように変更してもよい。

○本実施形態では、交換ボタン36を押すことにより、その直前に取得した交換カートリッジ34のインク色と同色のインクを収容したカートリッジ22～25を交換位置である開口部Aの直下に移動させた。この代わりに、各カートリッジ22～25を交換する複数の交換ボタンを設けて、所定のカートリッジ22～25を開口部Aの直下に移動させててもよい。また、モニタ14に表示される画面から、各カートリッジ22～25を交換する指示を与えて、各カートリッジ22～25を移動させててもよい。

【0084】

○本実施形態では、プリンタ10のハウジング30は、1つのカートリッジ22～25しか交換できない開口部Aを設けた。これに代えて、開口部Aがキャリッジ20全体を取り出せる程度の大きさであってもよい。この場合であっても、交換位置を矢印などで示して、交換するカートリッジ22～25をこの交換位置に移動させれば、交換カートリッジ34と交換しないカートリッジ22～25を誤って交換カートリッジ34と交換してしまうことがほとんどない。また、キャリッジが交換位置にある場合に、各カートリッジを示す点灯可能な矢印が設けられており、この矢印を点灯させて交換される各カートリッジを順次示して、交換位置を指示するようにしてもよい。

【0085】

○本実施形態では、交換カートリッジ34内のインクの残量S_eが、これと同色のインクを収容しキャリッジ20に搭載されたカートリッジ22～25の残量S_cより多かった場合（ステップS22, S30にてNO）にのみ、交換カートリッジ34内のインクの情報をモニタ14に表示するようにした。これに代えて、インクの残量に関わらず、交換カートリッジ34の不揮発性メモリ34bに記憶されている情報を取得した場合には、常に、その情報をモニタ14に表示するようにしてもよい。

【0086】

○本実施形態では、図6で示す交換作業処理において、交換カートリッジ34に交換しないとCPU45が判断した場合には、交換カートリッジ34の不揮発性メモリ34bの情報のみをモニタ14に表示するようにした。この場合、交換カートリッジ34の不揮発性メモリ34bの情報とともに、カートリッジ22～25の不揮発性メモリ22b～25bの情報もモニタ14に表示するようにしてもよい。

【0087】

○本実施形態では、CPU45が交換するか否かの判断は、インクの色及び残量に基づいて行ったが、例えば、製造年月日や、取得する情報が読み出せないなどの情報であってもよい。

【0088】

【発明の効果】

本発明は、交換カートリッジに設けられた記憶素子の情報を取得すると、交換カートリッジに交換するか否かを判断し、交換する必要がある場合には、カートリッジを搭載するキャリッジを自動的に交換位置に移動させる。すなわち、ユーザは、交換カートリッジを近づけるだけで、キャリッジが交換位置に移動するので、ユーザの交換作業を簡略化することができる。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

実施形態における印刷システム概略構成図。

【図2】

同印刷装置の要部断面斜視図。

【図3】

同印刷装置に備えられたキャリッジの一部分分解斜視図。

【図4】

図1の印刷システムの電気的構成を示すブロック図。

【図5】

実施形態におけるカートリッジ搭載の処理手順を示す流れ図。

【図6】

実施形態におけるカートリッジ交換の処理手順を示す流れ図。

【図7】

実施形態におけるインクが終了した際のカートリッジ交換の処理手順の前半を示す流れ図。

【図8】

実施形態におけるインクが終了した際のカートリッジ交換の処理手順の後半を示す流れ図。

【図9】

実施形態における無線タグの電気的構成を示すブロック図。

【図10】

実施形態におけるキャリッジの位置を示す図であり、(a)は待機位置、(b)

) はブラックのインクカートリッジが交換位置にある状態、(c) はシアンのインクカートリッジが交換位置にある状態を示す。

【符号の説明】

A 特定手段としての開口部

S c キャリッジに搭載されたカートリッジ内のインクの残量

S e 交換カートリッジ内のインクの残量

1 0 印刷装置としてのプリンタ

1 4 表示装置としてのモニタ

1 6 移動手段を構成する駆動ローラ

1 7 移動手段を構成する従動ローラ

1 8 移動手段を構成するタイミングベルト

1 9 移動手段を構成するキャリッジモータ

2 0 キャリッジ

2 2, 2 3, 2 4, 2 5 カートリッジ

2 2 b, 2 3 b, 2 4 b, 2 5 b 記憶素子としての不揮発性メモリ

2 6 記録ヘッド

3 3 取得手段としての無線通信部

3 4 交換カートリッジ

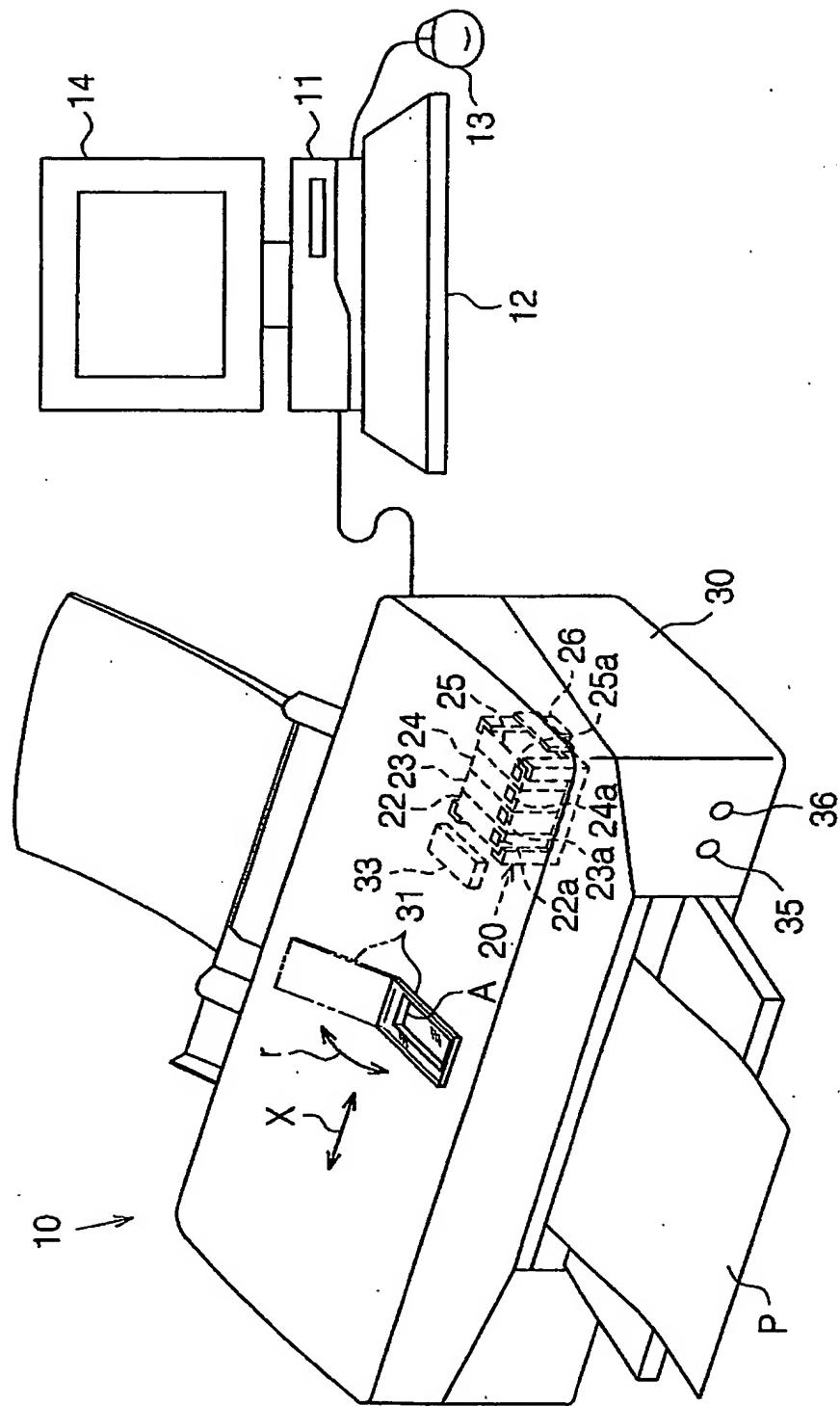
3 6 駆動手段としての交換ボタン

4 5 判断手段、制御手段、表示手段及びコンピュータとしてのC P U

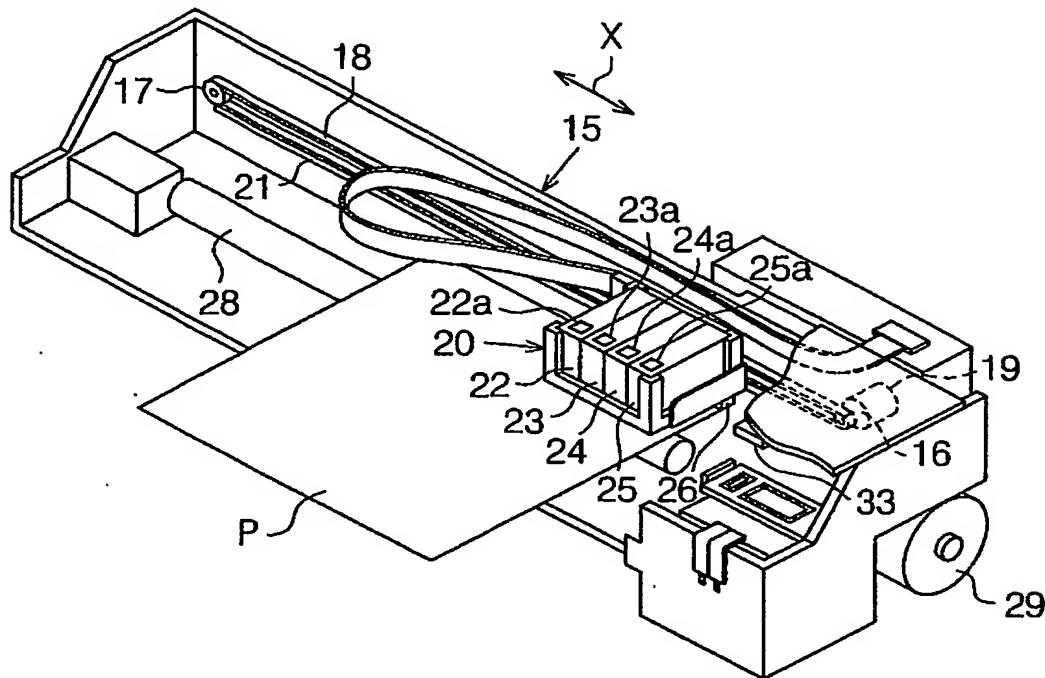
【書類名】

図面

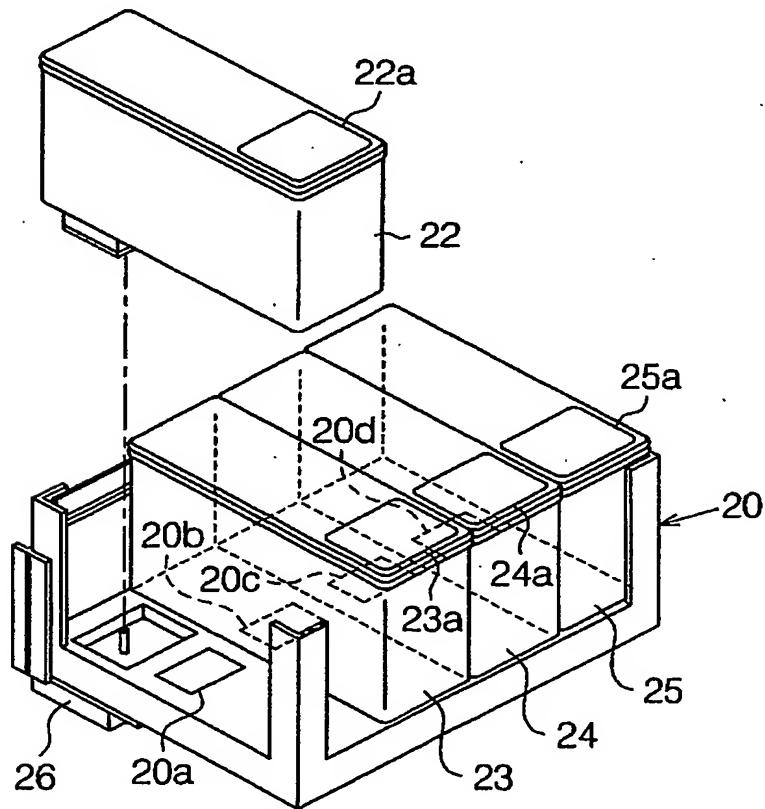
【図1】



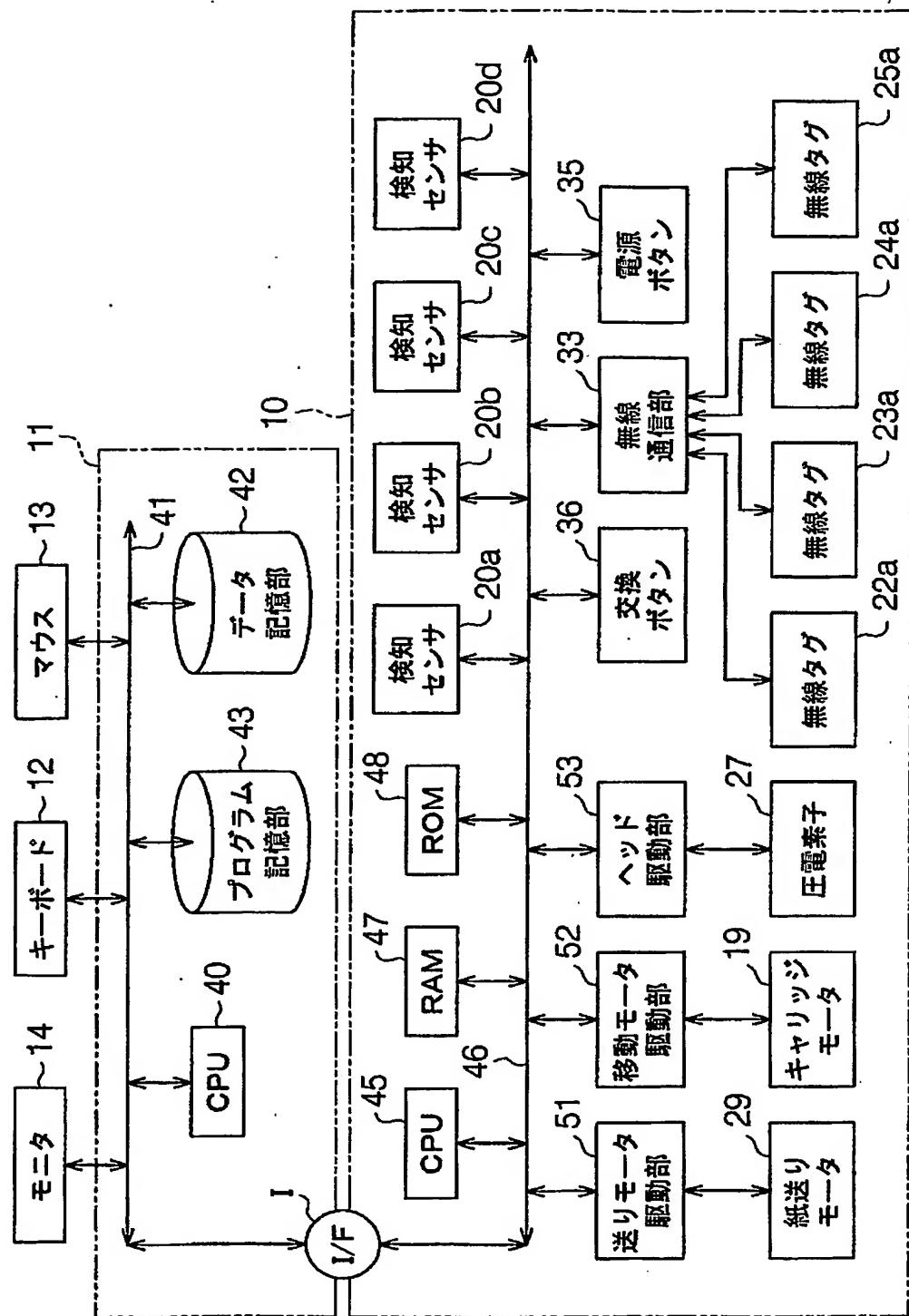
【図2】



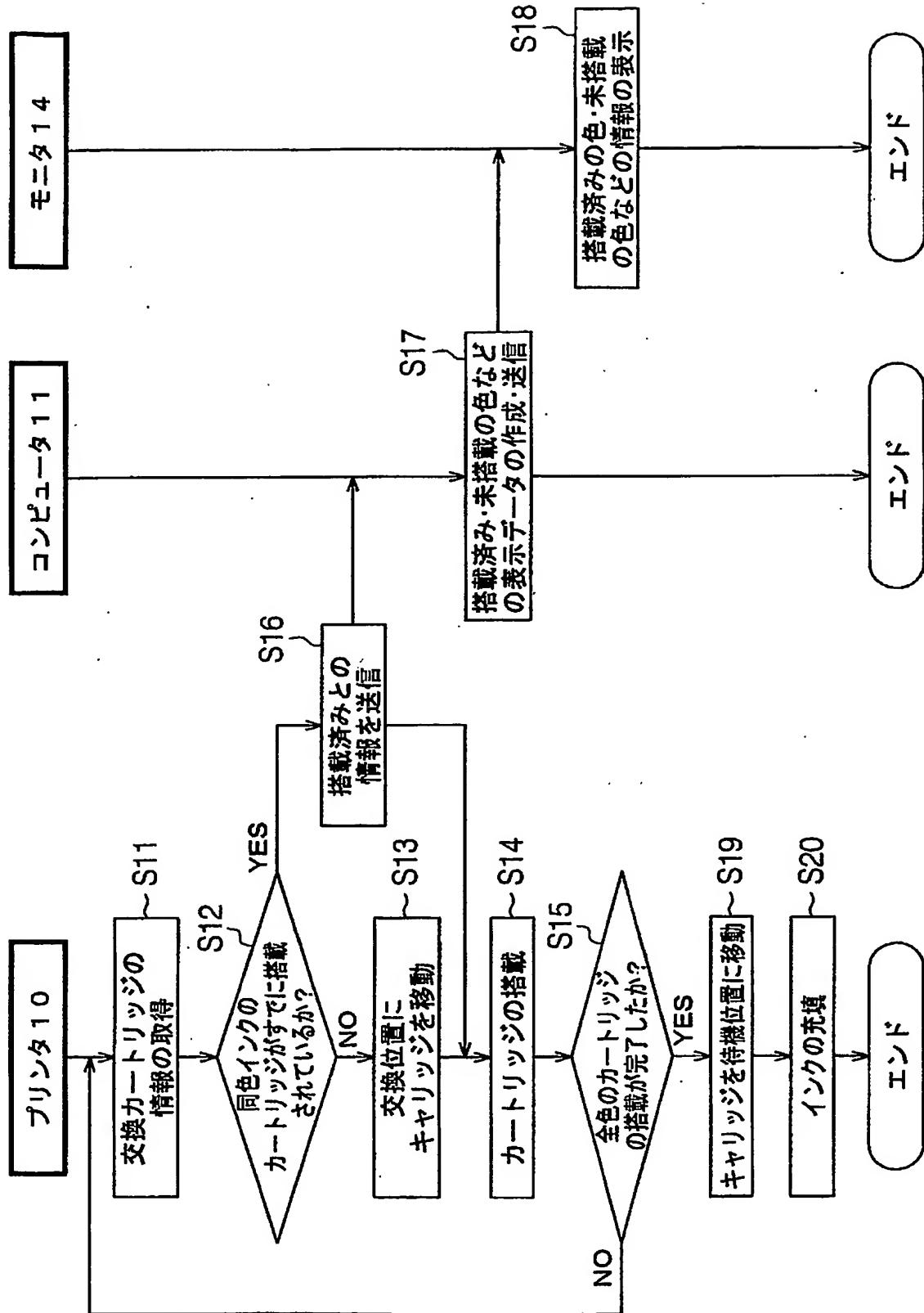
【図3】



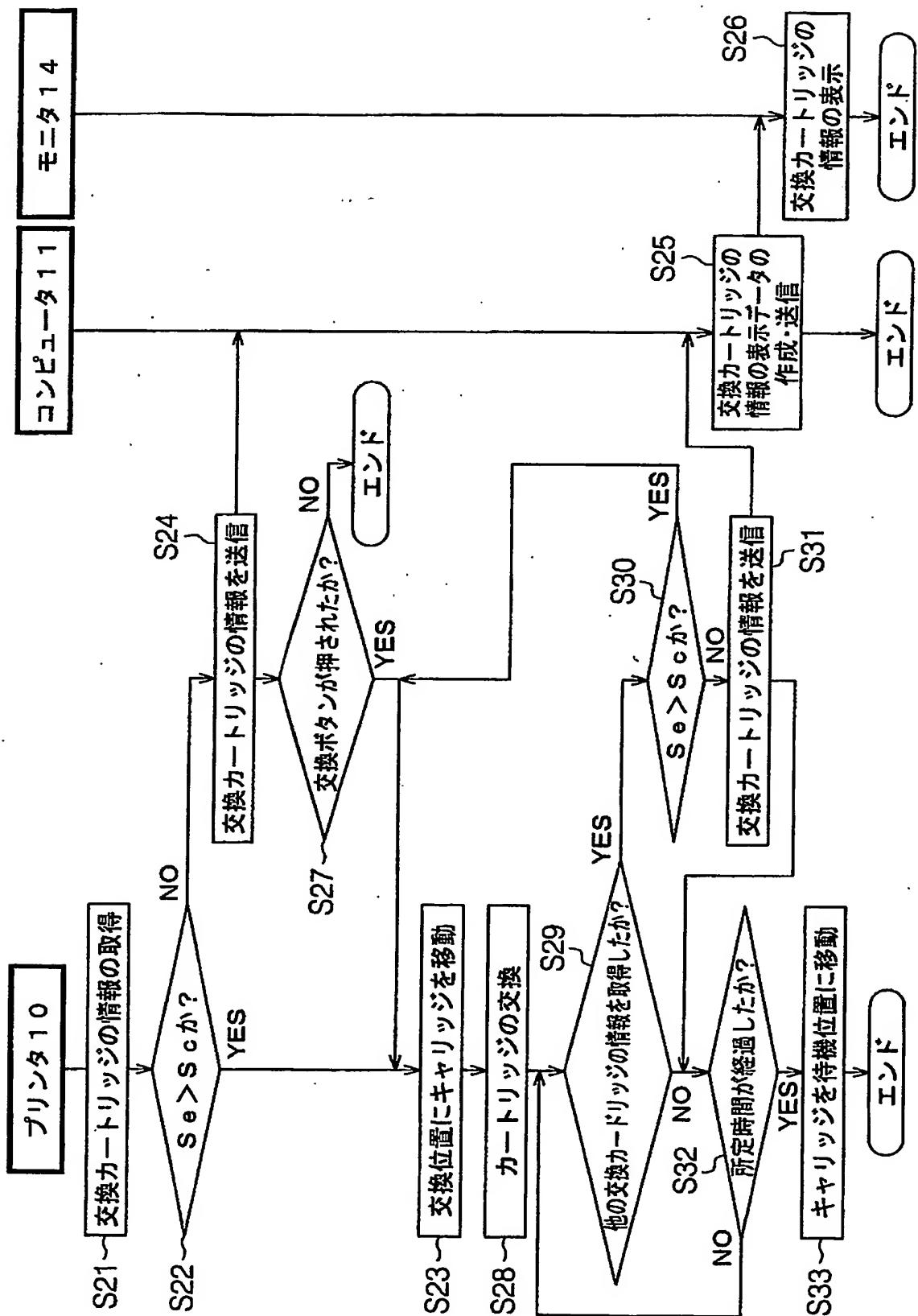
【図4】



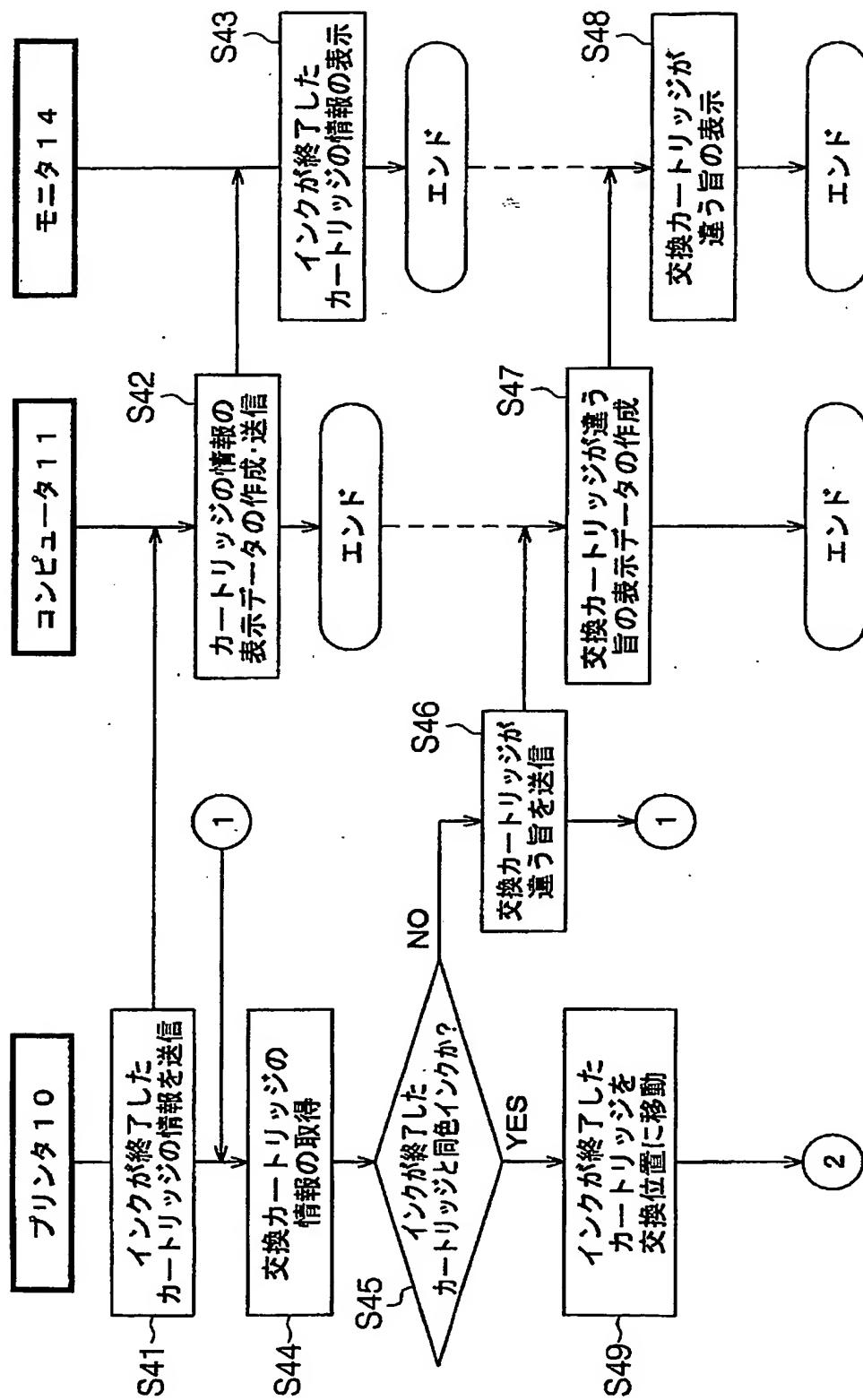
【図5】



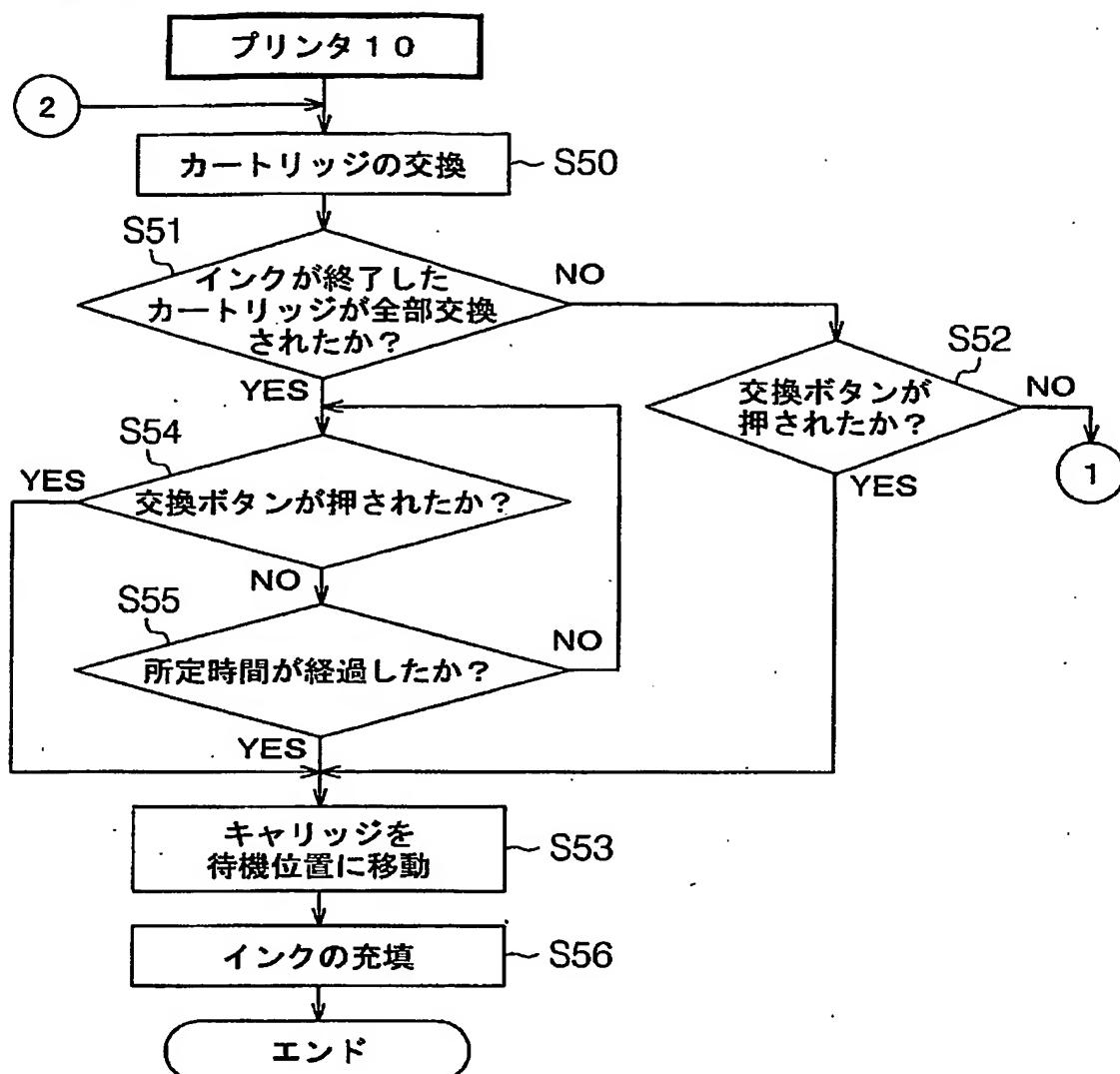
【図6】



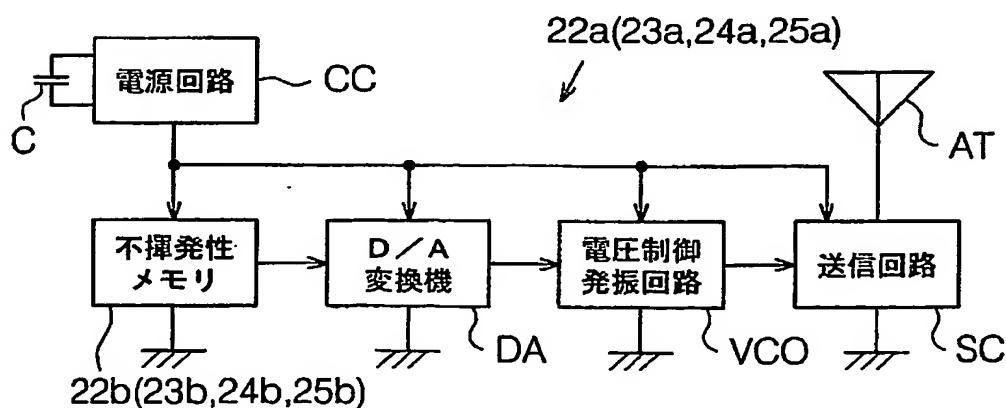
【図7】



【図8】

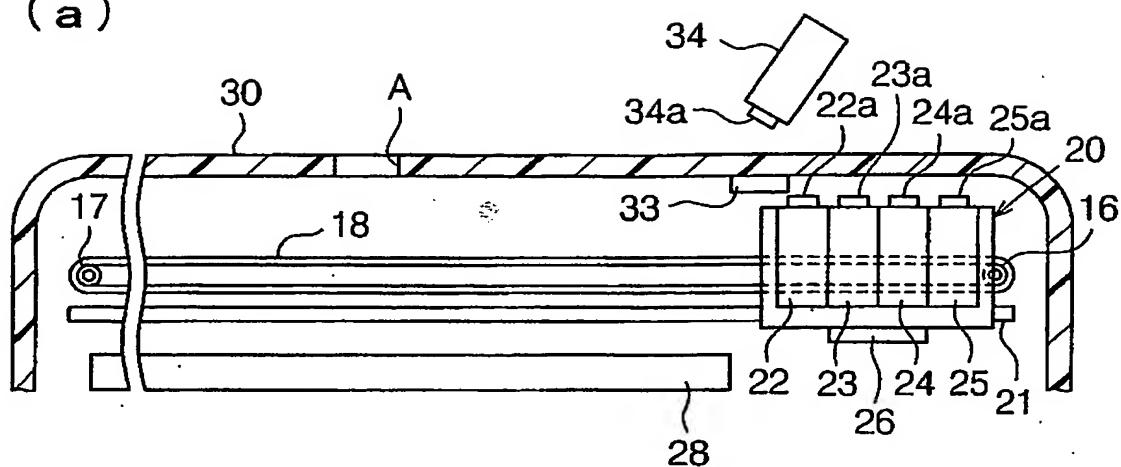


【図9】

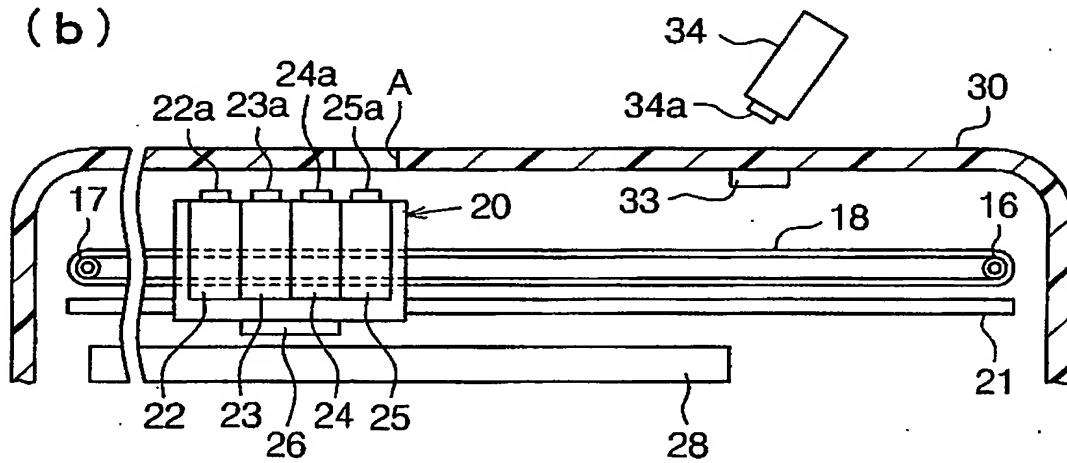


【図10】

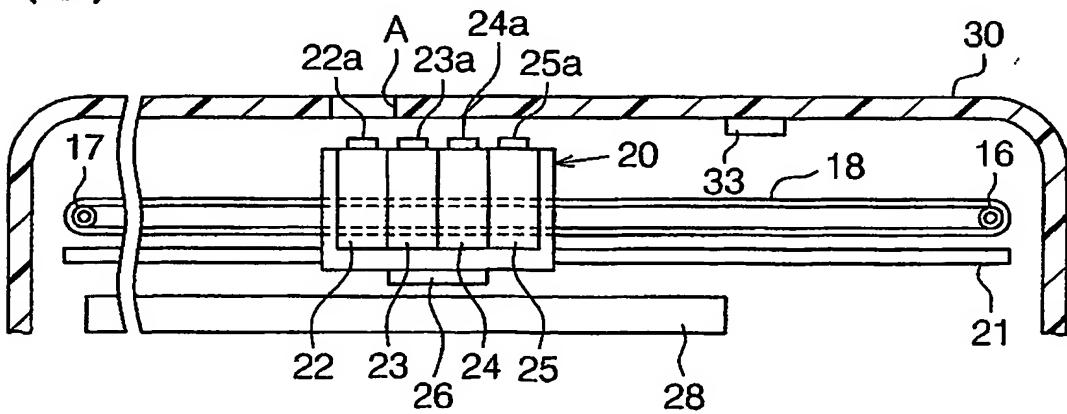
(a)



(b)



(c)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ユーザの交換作業をより容易にことができる印刷装置、印刷装置の制御方法及び制御プログラムを提供する。

【解決手段】 無線通信部33の送受信可能範囲に交換カートリッジ34が近づき、無線通信部33が交換カートリッジ34の不揮発性メモリに記憶されている情報を取得する。プリンタのCPUは、交換する交換カートリッジ34のインクの残量と、交換カートリッジ34内のインクの色と同色のインクを収容しているカートリッジ22～25のインクの残量とを比較する。同CPUは、交換カートリッジ34のインクの残量が多く、交換カートリッジ34に交換すると判断すると、交換されるカートリッジ22～25の1つを開口部Aの直下となるように、キャリッジ20を移動させる。

【選択図】 図10

出願人履歴情報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

氏名 セイコーエプソン株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.